



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 00 746 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
F 24 J 2/04
F 24 J 2/46

②① Aktenzeichen:	201 00 746.0
②② Anmeldetag:	15. 1. 2001
④⑦ Eintragungstag:	15. 3. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	19. 4. 2001

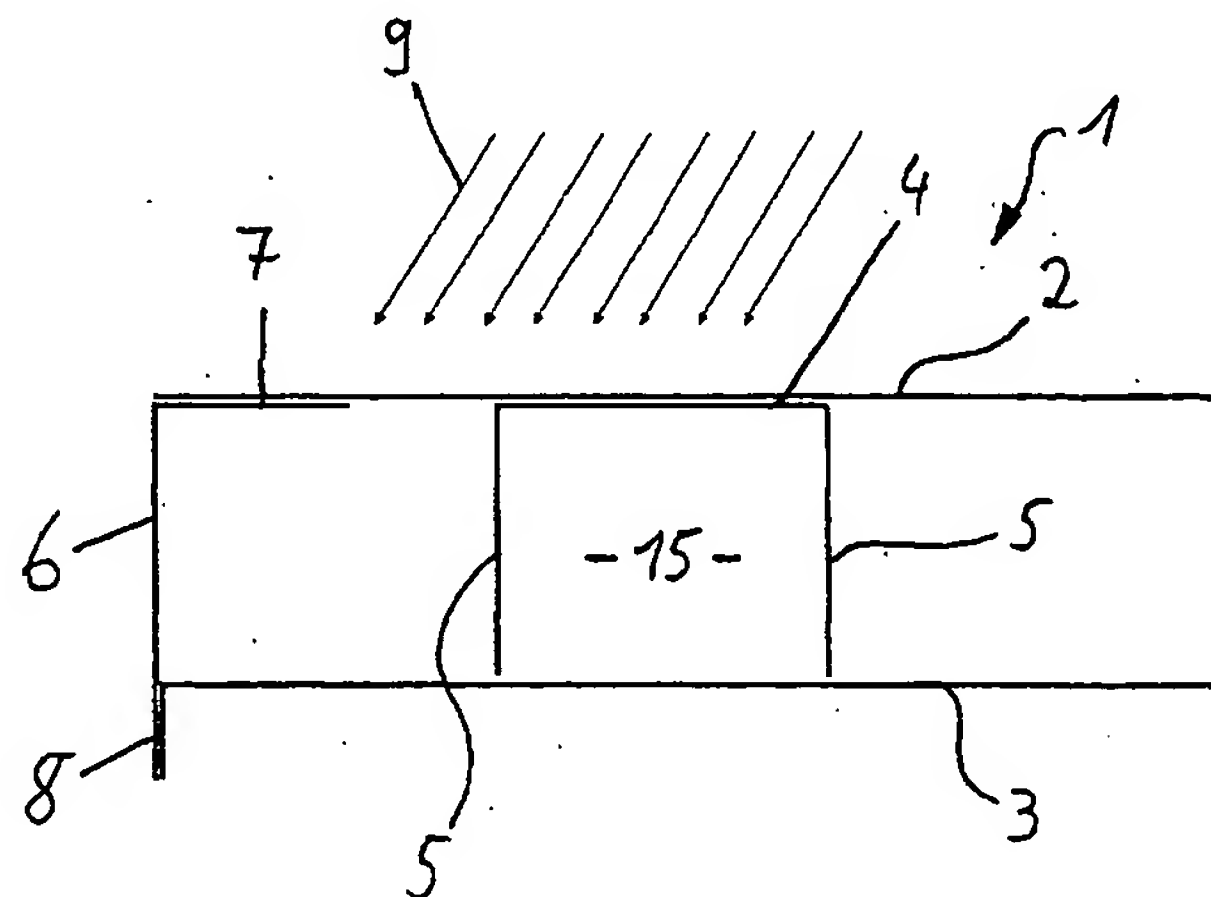
DE 201 00 746 U 1

⑦③ Inhaber:
SCHÜCO International KG, 33609 Bielefeld, DE

⑦④ Vertreter:
Dipl.-Ing. A. Stracke & Kollegen, 33613 Bielefeld

⑤④ **Absorber**

⑤⑦ Absorber (1, 20), insbesondere zur Erwärmung von Luft mit einer zur Sonnenstrahlung gewandten Absorberplatte (2) und einer von der Absorberplatte (2) beabstandeten Abschlussplatte (3), zwischen denen eine Vielzahl von parallelen Kanälen (15, 25) ausgebildet sind, durch die ein Fluid durchgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (15, 25) durch U-förmige Strömungsbleche (4) gebildet sind und der Strömungsweg von einem Einlass (11, 21) durch die Kanäle (15, 25) zu einem Auslass (12, 22) des Absorbers (1, 20) gleich lang ist.



DE 201 00 746 U 1

SCHÜCO International KG
Karolinenstraße 1-15

33609 Bielefeld

Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)
Dipl.-Ing. A. Stracke
Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck
Dipl.-Phys. P. Specht
Dipl.-Ing. J. Dantz

Jöllenbecker Straße 164
D-33613 Bielefeld
Telefon: +49 (0521) 98 61 8-0
Telefax: +49 (0521) 89 04 05
E-mail: mail@pa-loesenbeck.de
Internet: www.pa-loesenbeck.de

10/9 31101DE

13. Januar 2001

Absorber

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Absorber, insbesondere zur Erwärmung von Luft, mit einer zur Sonnenstrahlung gewandten Absorberplatte und einer von der Absorberplatte beabstandeten Abschlussplatte, zwischen denen eine Vielzahl
5 von parallelen Kanälen ausgebildet ist, durch die ein Fluid durchgeleitet wird.

Aus der DE 199 15 504 A1 ist ein Sonnenkollektor bekannt, der in ein Rahmenprofil eingefasst ist. Der Kollektor weist eine zur Sonne gerichtete Abdeckung, vorzugsweise aus Glas, einen Absorber, Dämmmaterial und zum Boden hin eine untere
10 Abdeckung auf. Um die Wärme, die in einem solchen Kollektor erzeugt wird, möglichst effektiv an die durchströmende Luft abzugeben, ist es notwendig, die Luftströmung so zu führen, dass die Absorberfläche gleichmäßig und gleich schnell mit der Luft in Berührung kommt. Dieses ist schwierig, da die Luftströmung immer den Weg des geringsten Widerstandes sucht und sich deshalb nicht gleichmäßig im Ab-
15 sorber verteilt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Absorber zu schaffen, der eine gute Umsetzung der Sonnenstrahlung in Wärmeenergie ermöglicht und die anschließende Abgabe an die den Kollektor durchströmende Luft, sowie einen Absorber, der einfach herstellbar ist.

5

Diese Aufgabe wird mit einem Absorber mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Wenn die Kanäle durch U-förmige Strömungsbleche gebildet sind und der Strömungsweg von einem Einlass durch die Kanäle zu einem Auslass des Absorbers gleich lang ist, wird an das durchströmende Fluid gleichmäßig Wärme abgegeben, so dass der Wirkungsgrad des Absorbers besonders gut ist. Durch die Vorse-

10 hnung von U-förmigen Strömungsblechen lässt sich der Absorber einfach mit nur wenigen Bauteilen herstellen, da mittels eines Strömungsbleches gleich zwei Kanäle gebildet werden. Auch der Wärmeübergang ist durch den Einsatz der Strömungsbleche vorteilhaft hoch.

15

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Strömungsbleche an der Absorberplatte festgelegt. Insbesondere können die Strömungsbleche mit der Absorberplatte verlötet sein. Dabei ist der Bodenabschnitt des „U“ an dem Strömungsblech festgelegt, so dass der Absorber auch als Baueinheit montiert werden kann.

20

Um einen gleich langen Strömungsweg zu realisieren, sind die Strömungsbleche innerhalb des Absorbers vorzugsweise trapezförmig angeordnet. Dabei soll der Einlass auf einer Seite sein und der Auslass auf der gegenüberliegenden Seite des Trapezes, wobei dann auf einfache Weise mehrere Absorber hintereinander montiert werden können. Alternativ ist es möglich, in dem Absorber zwei trapezförmig angeordnete Einheiten aus Strömungskanälen vorzusehen, um mittels einer Umlenkung den Einlass und den Auslass auf der selben Seite des Absorbers anzuordnen. Dies erleichtert die Leitungsführung zum Einlass und Auslass.

25

30

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht durch die Strömungskanäle der erfindungsgemäßen Absorber;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Absorbers, und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Absorbers.

In der schematischen Darstellung der Fig. 1 ist ein Ausschnitt durch die Strömungskanäle eines Absorbers 1 gezeigt, der eine Absorberplatte 2 aus einem Metallblech aufweist, das die Oberseite des Absorbers bildet und vollflächig in einem Kollektor angeordnet ist. Beabstandet von der Absorberplatte 2 ist eine Abschlussplatte 3 angeordnet, wobei zwischen der Absorberplatte 2 und der Abschlussplatte 3 U-förmige Strömungsbleche 4 vorgesehen sind. Die Strömungsbleche 4 weisen Schenkel 5 auf, die die Wände für Strömungskanäle 15 bilden. Die Strömungsbleche 4 sind an dem Boden des „U“ mit der Absorberplatte 2 verlötet. Es sind auch andere Befestigungsarten wie Klemmverbindungen etc. möglich.

Randseitig ist die Absorberplatte 2 an einem Abschlusswinkel 6 gehalten, der mit einem Schenkel 7 mit der Absorberplatte 2 verbunden ist. Der Abschlusswinkel 6 ist an einem Abschnitt 8 mit der Abschlussplatte 3 verbunden.

In Fig. 2 ist ein erfindungsgemäßer Absorber 1 in der Draufsicht gezeigt. Der Absorber 1 weist einen Einlass 11 auf, durch den ein Fluid durch die Kanäle 15 geleitet wird. Die Strömungskanäle 15 bildenden Strömungsbleche sind trapezförmig angeordnet, wobei eine erste Einheit aus Strömungskanälen 15 von oben nach unten durchströmt wird, während auf der rechten Seite die Strömungskanäle 15 von unten

nach oben zu einem Auslass 12 durchströmt werden. Im unteren Bereich ist eine Umlenkung 16 vorgesehen. Durch die Anordnung der Strömungskanäle 15 ergibt sich der Vorteil, dass der mit Pfeilen dargestellte Strömungsweg des Fluides den Absorber 1 gleichmäßig durchströmt, da die Wege und somit die Widerstände für das Fluid an jeder Stelle gleich lang bzw. gleich groß sind. So ergibt sich beispielsweise für das Fluid, das außen am Absorber 1 entlang strömt, die Wegstrecke:

$$L_{\text{ges.}} = 2A + 2B + 2L.$$

Die gleiche Wegstrecke $L_{\text{ges.}}$ ergibt sich für das Fluid, wenn dieses an der Innenseite des Absorbers 1 die Wegstrecke zurücklegt. Die doppelte trapezförmige Anordnung der Einheiten aus Strömungsblechen 4 bewirkt also, dass die Weglängen der Strömung an jeder Stelle des Absorbers gleich lang sind. Durch die spiegelbildliche Anordnung der Strömungsbleche 4 ergibt sich ein relativ langer Gesamtweg für die Strömung, so dass eine große Wärmemenge übertragen werden kann.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Absorbers 20 dargestellt, bei dem ein Einlass 21 und ein Auslass 22 vorgesehen sind. Die Strömungskanäle 25 sind genauso ausgebildet, wie dies in Fig. 1 für die Strömungskanäle 15 gezeigt ist. Bei dem Absorber 20 sind die Strömungsbleche 4 mit den Schenkeln 5 wieder trapezförmig angeordnet, so dass das Fluid an jeder Stelle des Absorbers 21 den gleichen Weg zurücklegen muss. Um einen möglichst geringen Strömungswiderstand zu erzeugen, sind die Strömungskanäle 25 in Richtung von Einlass 21 zu Auslass 22 angeordnet.

Werden mehrere Absorber 1 bzw. 20 hintereinander geschaltet, wird eine möglichst lange Wegführung innerhalb des Absorbers aufgrund der hohen Anzahl der Absorber nicht mehr erforderlich, vielmehr sollte der Widerstand möglichst gering gehalten werden. Es ist möglich, mehrere der gezeigten Absorber 1 bzw. 20 als Einheit zu montieren.

Schutzansprüche

1. Absorber (1, 20), insbesondere zur Erwärmung von Luft mit einer zur Sonnenstrahlung gewandten Absorberplatte (2) und einer von der Absorberplatte (2) beabstandeten Abschlussplatte (3), zwischen denen eine Vielzahl von parallelen Kanälen (15, 25) ausgebildet sind, durch die ein Fluid durchgeleitet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kanäle (15, 25) durch U-förmige Strömungsbleche (4) gebildet sind und der Strömungsweg von einem Einlass (11, 21) durch die Kanäle (15, 25) zu einem Auslass (12, 22) des Absorbers (1, 20) gleich lang ist.
2. Absorber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsbleche (4) an der Absorberplatte (2) festgelegt sind.
3. Absorber nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsbleche (4) mit der Absorberplatte (2) verlötet sind.
4. Absorber nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strömungsbleche (4) innerhalb des Absorbers (1, 20) trapezförmig angeordnet sind.
5. Absorber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Absorber (1) zwei trapezförmig angeordnete Einheiten von Strömungskanälen (15) aufweist und der Einlass (11) und der Auslass (12) auf derselben Seite des Absorbers (1) angeordnet sind.
6. Absorber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Absorberplatte (2) aus Metall, vorzugsweise Kupfer gebildet ist.
7. Absorber nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Absorber (1) als Baueinheit montierbar ist.

17.01.01

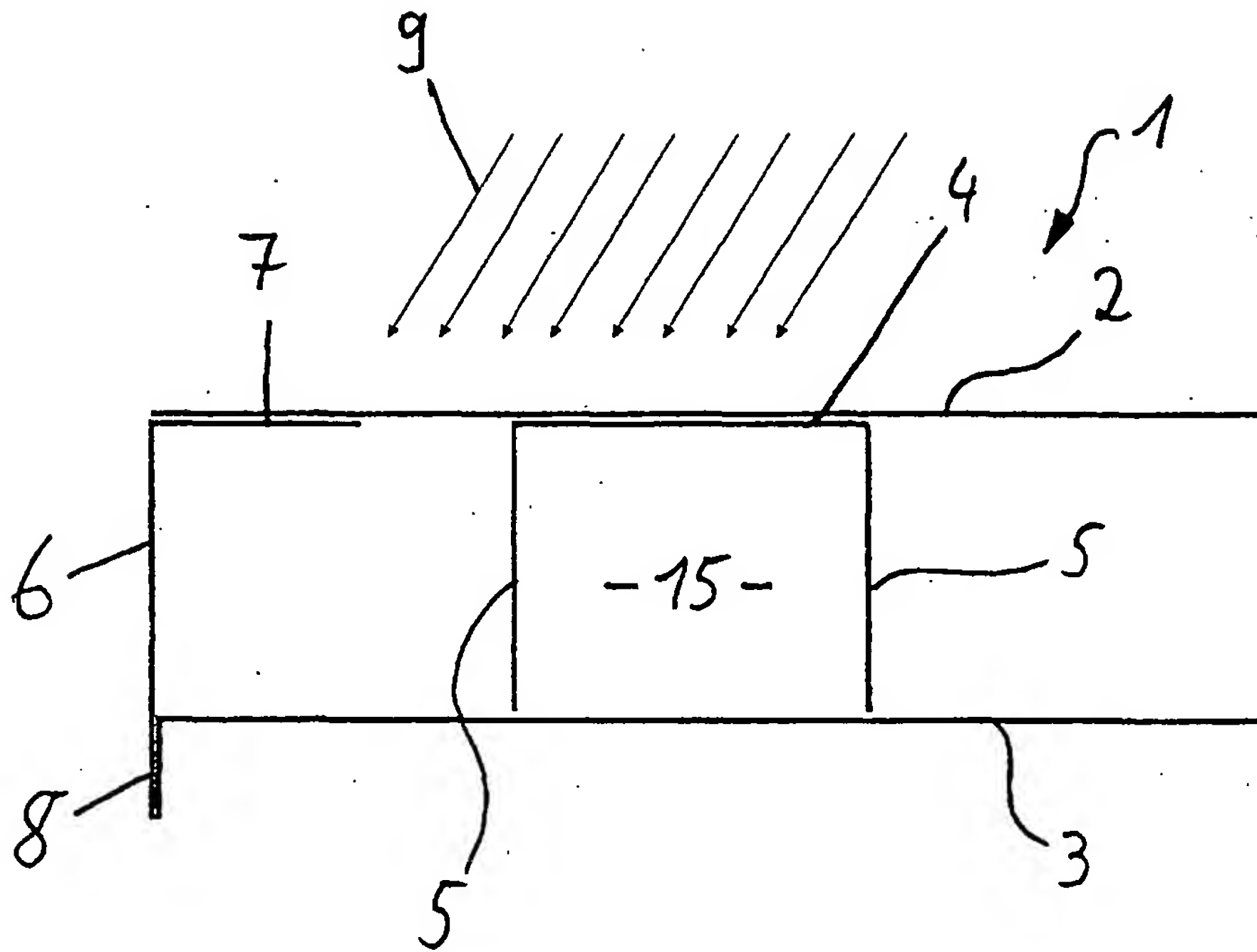
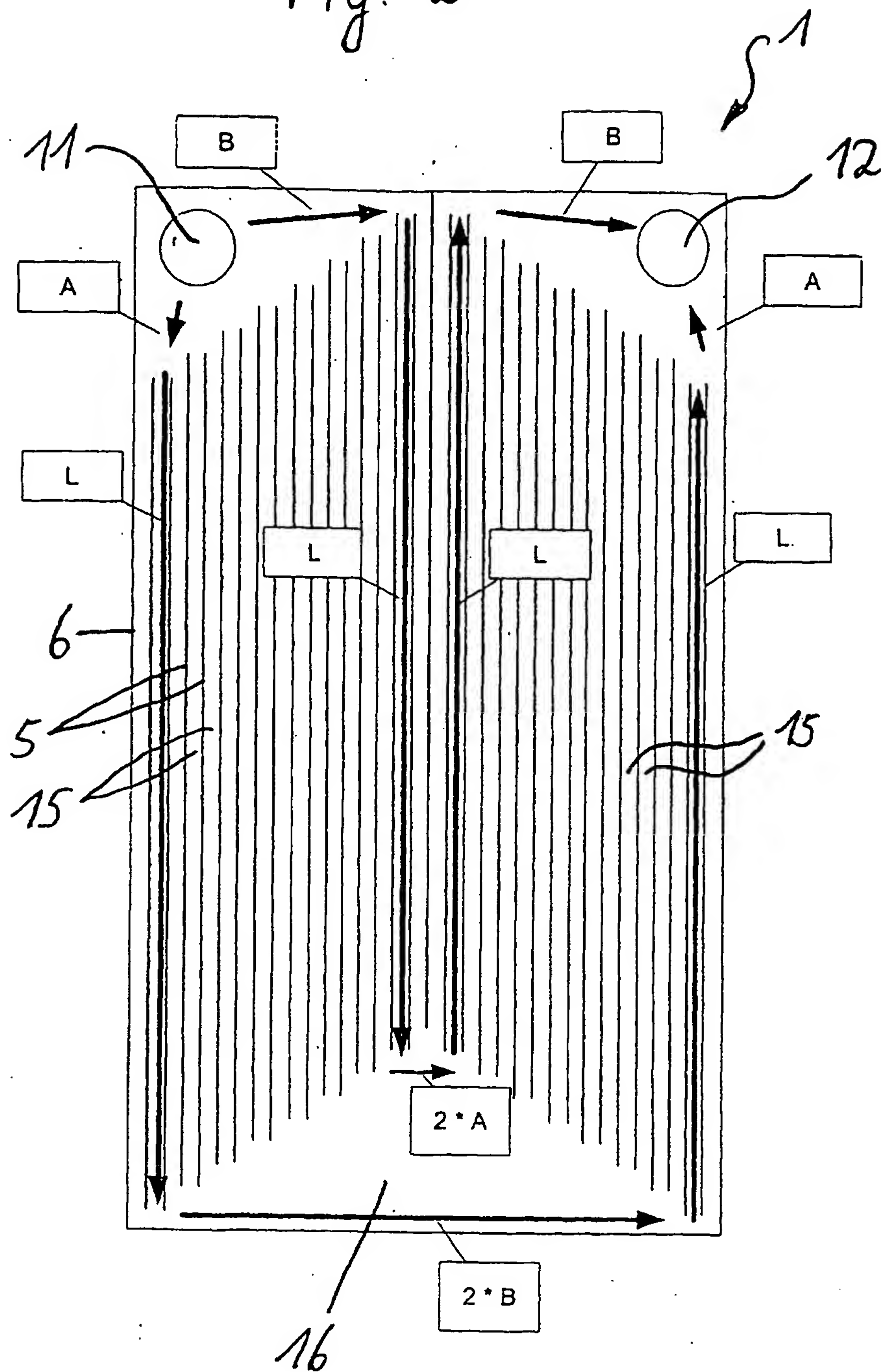


Fig. 1

DE 20100746 U1

17.01.01

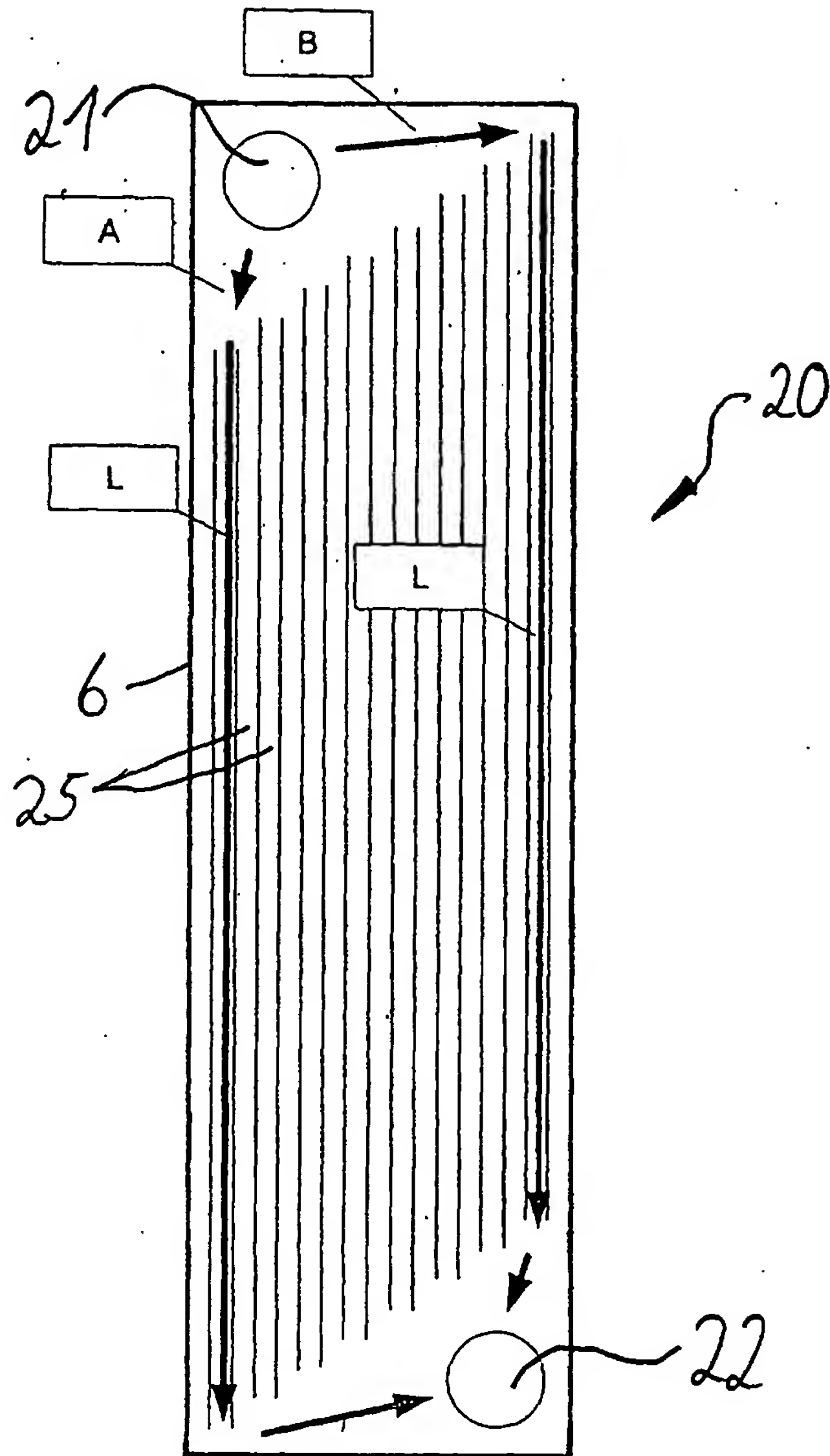
Fig. 2



DE 20100746 U1

17.01.01

Fig. 3



DE 20100746 U1